



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 667 427 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **95440005.7**

(22) Date de dépôt : **08.02.95**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup> : **E04D 5/02, D06N 5/00,  
B32B 5/26, // E04D5/10,  
D04H1/46**

(30) Priorité : **10.02.94 FR 9401671**

(43) Date de publication de la demande :  
**16.08.95 Bulletin 95/33**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(71) Demandeur : **FREUDENBERG SPUNWEB S.A.**  
**20 rue Ampère**  
**F-68000 Colmar (FR)**

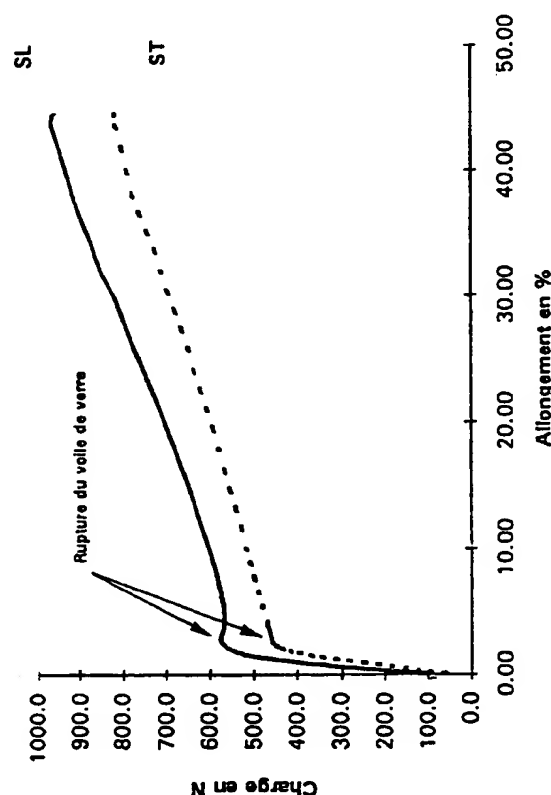
(72) Inventeur : **Baravian, Jean**  
**8C route de Ste-Croix-en-Plaine**  
**F-68280 Sundhoffen (FR)**  
Inventeur : **Groten, Robert**  
**20 rue de l'Ill**  
**F-68280 Sundhoffen (FR)**  
Inventeur : **Jahn, Ulrich**  
**658A Les Evaux**  
**F-68910 Labaroche (FR)**  
Inventeur : **Beck, Jean-Jacques**  
**17 rue Walbach**  
**F-68000 Colmar (FR)**

(74) Mandataire : **Nuss, Pierre et al**  
**10, rue Jacques Kablé**  
**F-67080 Strasbourg Cédex (FR)**

(54) Procédé de fabrication d'une armature bicouche textile destinée à la réalisation de chapes d'étanchéité bitumineuses pour toiture et armature ainsi obtenue.

(57) La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une armature bicouche textile destinée à la réalisation de chapes d'étanchéité bitumineuses pour toiture et une armature ainsi obtenue.

Procédé caractérisé en ce qu'il consiste tout d'abord, à partir d'une première couche à base d'une nappe nontissée, à consolider cette nappe nontissée par liage mécanique ou hydraulique et à la thermostabiliser, puis à assembler cette première couche consolidée et thermostabilisée sur une seconde couche filamenteuse minérale, soit par contre-collage, soit par aiguilletage, soit par couture-tricotage, ces deux derniers modes d'assemblage n'étant utilisés que lorsque la seconde couche filamenteuse minérale est sous la forme d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus, le premier mode d'assemblage par contre-collage étant, quant à lui, utilisé quelle que soit la structure de la seconde couche filamenteuse minérale, qu'elle soit sous la forme d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus ou sous la forme d'un voile de fibres minérales.



EP 0 667 427 A1

La présente invention concerne le domaine des armatures textiles pour chapes d'étanchéité bitumineuses, et a pour objet un procédé de fabrication d'une telle armature bichouche textile, ainsi que l'armature ainsi obtenue.

Actuellement, ces armatures sont fréquemment constituées d'un nontissé imprégné et enduit à l'aide de bitumes modifiés par des polymères.

Ces armatures en polyester ont tendance à se substituer de plus en plus aux armatures de nontissé constituées de fibres de verre pour des raisons de résistance supérieure au poinçonnement et à la fissuration, liées à de meilleures caractéristiques mécaniques en rupture et en élasticité.

Cependant, ces armatures en nontissé polyester sont moins stables dimensionnellement que les armatures de nontissé constituées de fibres de verre, ce qui rend parfois nécessaire leur stabilisation par une combinaison avec une structure minérale telle qu'un réseau de filaments de verre, sous forme de grille ou de fils parallèles, principalement pour éviter une déformation de ces armatures lors du bituminage, et ultérieurement de la chape d'étanchéité disposée sur la toiture.

Mais actuellement, l'un des problèmes les plus aigus en relation avec de telles armatures est lié à leur inflammabilité.

En effet, en cas d'incendie d'un immeuble, il convient avant tout de tenter de maîtriser la propagation du feu afin d'éviter que les autres immeubles à proximité immédiate soient également atteints par l'incendie.

Or, lorsqu'un brandon enflammé parvient sur la chape de toiture, même recouverte de gravillons ou d'ardoise, celle-ci risque de prendre feu, principalement à cause du liant bitumineux, mais aussi à cause de la présence des fibres synthétiques telles que le polyester.

Ce problème devient en outre de plus en plus aigu du fait de l'évolution desdites armatures, celles-ci ayant tendance à contenir toujours davantage de fibres synthétiques par rapport aux fibres minérales. De même, l'évolution de la composition des bitumes les rend davantage inflammables.

Des normes et des réglementations strictes sont entrées en vigueur depuis quelques années afin de contrer ce danger de propagation du feu par les toitures en cas d'incendie d'immeubles.

Les solutions couramment employées, à ce jour, dans les systèmes d'étanchéité, pour obtenir un classement convenable selon les réglementations et les normes en vigueur contre les dangers d'incendie des toitures, consistent en l'utilisation d'une chape d'étanchéité, armée d'un voile de verre, disposée soudée en surface d'une membrane en bitume modifié armée de nontissé polyester.

D'autres solutions pour diminuer l'inflammabilité des chapes d'étanchéité bitumineuses ont alors vu le jour, telles que, par exemple, l'ajout d'un agent ignifugeant dans le bitume tel que l'hydrate d'alumine ou encore l'emploi de polyester du type connu sous la désignation "flame retardant".

Mais ces solutions ne donnent pas satisfaction, car tout en augmentant le coût de production, elles n'empêchent pas la propagation du feu. Le polyester non feu, par exemple, ne brûlera pas en cas d'incendie de l'immeuble, mais fondra et contribuera ainsi malgré tout à la propagation du feu.

Il convient donc de chercher à créer un véritable écran dans l'armature, dont la fonction spécifique est d'éviter la propagation du feu dans l'axe vertical et dans le plan.

Deux types de solutions existent principalement : une armature tricouche ou une armature bicouche.

Le premier type de solution, à savoir l'armature tricouche, n'est absolument pas satisfaisant, car la couche formant écran anti-feu étant toujours disposée entre les deux autres couches formant l'armature, la couche comportant les fibres synthétiques, par exemple le nontissé polyester, sera toujours disposée en surface, une telle disposition étant précisément à éviter.

Le second type de solution, à savoir l'armature bicouche, présente, quant à lui, des difficultés de réalisation. En effet, une armature bicouche doit présenter une très bonne stabilité thermique, une force de retrait très faible ainsi qu'un retrait dimensionnel très faible, c'est-à-dire une très bonne stabilité dimensionnelle.

Or, toutes les armatures bicouches existant actuellement présentent, soit une mauvaise adhésion de la couche formant écran sur l'autre couche, soit une vitesse d'imprégnation faible lors du bituminage, soit encore un phénomène de curling, notamment également lors du bituminage.

En outre, la recherche d'une très bonne stabilité thermique passe souvent par une rigidité trop accrue de la couche formant écran, ce qui entraîne des difficultés lors du conditionnement par enroulement de l'armature.

Le problème posé par l'invention consiste donc à réaliser une armature bicouche textile destinée à la réalisation de chapes d'étanchéité bitumineuses pour toiture présentant une telle couche écran anti-feu, sans pour autant que la présence et les propriétés d'une telle couche n'entraînent les différents inconvénients décrits précédemment.

Ce problème posé est précisément résolu conformément au procédé objet de la présente invention, qui consiste tout d'abord, à partir d'une première couche à base d'une nappe nontissée, à consolider cette nappe nontissée par liage mécanique ou hydraulique et à la thermostabiliser, puis à assembler cette première couche consolidée et thermostabilisée sur une seconde couche filamenteuse minérale, soit par contre-collage, soit par

5 aiguilletage, soit par couture-tricotage, ces deux derniers modes d'assemblage n'étant utilisés que lorsque la seconde couche filamenteuse minérale est sous la forme d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus, le premier mode d'assemblage par contre-collage étant, quant à lui, utilisé quelle que soit la structure de la seconde couche filamenteuse minérale, qu'elle soit sous la forme d'une grille ou d'un tissu de  
 10 fils minéraux continus ou discontinus ou sous la forme d'un voile de fibres minérales.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence au dessin schématique annexé, dans lequel la figure unique représente une courbe de charge-allongement-rupture d'une chape d'étanchéité bitumineuse pourvue d'une armature bicouche textile conforme à l'invention (dynamométrie sur la chape).

10 Conformément à l'invention, le procédé consiste tout d'abord, à partir d'une première couche à base d'une nappe nontissée, à consolider cette nappe nontissée par liage mécanique ou hydraulique et à la thermostabiliser, puis à assembler cette première couche consolidée et thermostabilisée sur une seconde couche filamenteuse minérale, soit par contre-collage, soit par aiguilletage, soit par couture-tricotage, ces deux derniers modes d'assemblage n'étant utilisés que lorsque la seconde couche filamenteuse minérale est sous la forme  
 15 d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus, le premier mode d'assemblage par contre-collage étant, quant à lui, utilisé quelle que soit la structure de la seconde couche filamenteuse minérale, qu'elle soit sous la forme d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus ou sous la forme d'un voile de fibres minérales.

La consolidation de la première couche à base d'une nappe nontissée s'effectue avant la thermostabilisation, selon une caractéristique préférentielle de l'invention, soit par aiguilletage, soit par jet d'eau.

La thermostabilisation de la première couche à base d'une nappe nontissée s'effectue à une température comprise entre 180°C et 240°C, préférentiellement de 200°C à 220°C, pendant une durée de 5 s à 60 s, préférentiellement de 8 s à 20 s.

La densité apparente après thermostabilisation est comprise entre 0,1 et 0,5, préférentiellement entre 0,15 et 0,3.

La thermostabilisation s'effectue, par exemple, à l'aide d'une calandre ou d'un tambour à air traversant, avec ou sans système de calibrage.

Dans le cas d'un assemblage des deux couches par contre-collage, la colle utilisée est un polymère thermocroissable ou thermoplastique, avec ou sans agent réticulant, tel que polyester, copolyester, polyamide, copolyamide, polyuréthane, EVA (éthylène vinyle acétate) ou un mélange, de manière à obtenir une adhésion  
 30 des deux couches de l'armature au moins jusqu'à 200°C.

Bien entendu, les méthodes d'assemblage des deux couches par fusion d'une partie de l'un des composants ne font pas partie intégrante de l'invention, car le collage par fibres liantes dans l'une des deux couches ne donne pas un résultat satisfaisant sur le produit fini prêt à l'emploi.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, la colle utilisée est préférentiellement un polyuréthane, copolyester ou EVA réticulé dont le point de fusion est compris entre 160°C et 220°C, plus particulièrement entre 190°C et 200°C. La quantité de colle utilisée est comprise entre 5 et 40 g/m<sup>2</sup>, de préférence entre 8 et 30 g/m<sup>2</sup>. Elle peut être sous la forme de poudre, fils, films, fibres, ou d'une présentation continue ou discontinue, réalisée à partir des polymères cités sous forme de solution, dispersion aqueuse ou hot melt. L'enduction se fait  
 40 en continu ou préférentiellement en discontinu, afin de conserver une haute porosité, et, par conséquent, une vitesse de bitumination très élevée.

Après enduction, l'assemblage est réalisé dans des machines tournantes et chauffantes fonctionnant par transfert de calories, par exemple avec une calandre de type Stork, Lemaire, Schaetti ou avec un tambour à air traversant avec ou sans système de calibrage.

45 L'assemblage proprement dit est réalisé à une température comprise entre 180°C et 250°C, de préférence entre 190°C et 225°C, à une faible pression en général inférieure à 20 daN/cm<sup>2</sup>, de préférence comprise entre 2 daN/cm<sup>2</sup> et 10 daN/cm<sup>2</sup>, pendant un temps de séjour compris entre 5 s et 60 s, de préférence entre 10 s et 30 s.

Il est préférable d'utiliser un panneau infrarouge pour présécher et fritter la colle dans le cas de l'utilisation  
 50 d'une calandre.

La présente invention a également pour objet une armature bicouche textile destinée à la réalisation de chapes d'étanchéité bitumineuses pour toiture obtenues par application du procédé selon l'invention, armature caractérisée en ce que la première couche est à base d'une nappe nontissée obtenue par voie sèche, voie humide ou par extrusion d'une masse fondue sous forme de filaments, préférentiellement une nappe homogène de filaments continus en polymères synthétiques thermoplastiques, dépourvue de toute fibre liante, tels  
 55 que polyester, copolyester, polyamide, copolyamide ou polyuréthane, et la seconde couche filamenteuse minérale est sous la forme, soit d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus, soit d'un voile de fibres minérales.

La nappe nontissée formant la première couche est préférentiellement une nappe homogène de filaments continus en polyterephthalate d'éthylène glycol réalisée par voie fondue directe. Le titre des filaments de la nappe formant la première couche et qui peuvent être de n'importe quelle section, plate, ronde ou profilée, est compris entre 2 et 15 dtex, préférentiellement entre 4 et 8 dtex, le poids de cette première couche étant compris

5 entre 50 g/m<sup>2</sup> et 300g/m<sup>2</sup>, préférentiellement entre 80 g/m<sup>2</sup> et 200 g/m<sup>2</sup>.

La seconde couche est préférentiellement sous la forme d'un voile de fibres minérales réalisé par voie sèche ou voie humide, plus particulièrement des fibres de verre discontinues avec liage chimique ou thermique, le poids de cette seconde couche étant compris entre 10 g/m<sup>2</sup> et 100 g/m<sup>2</sup>, préférentiellement entre 40 g/m<sup>2</sup> et 60 g/m<sup>2</sup>.

10 On obtient ainsi une armature bicouche textile selon l'invention, dont la principale propriété de la première couche est de conférer les caractéristiques mécaniques et physiques requises dans l'application de chapes d'étanchéité pour former l'ossature ou le renfort même de l'armature, et dont la principale propriété de la seconde couche est de créer une barrière contre le feu.

15 Le retrait à chaud et la force de retrait à une température de 200°C de la première couche doivent impérativement rester très faibles (c'est-à-dire moins de 2 %) afin que l'armature soit parfaitement plane après lamination et ne présente aucun effet de curling.

La seconde couche formant écran anti-feu est une couche filamentaire minérale unidirectionnelle ou multidirectionnelle qui peut être composée soit de fils minéraux continus, alliés de telle façon à la structure nontissée que celle-ci puisse garder ses propriétés d'élongation ou de déformabilité à la rupture. On utilisera de

20 préférence un nontissé réalisé par voie sèche ou voie humide, plus particulièrement des fibres de verre discontinues avec liage, afin d'obtenir une grande stabilité dimensionnelle dans toutes les conditions de réalisation, de traitements ultérieurs et d'emploi.

Cette couche, outre sa fonction de retardatrice de propagation de flammes, doit garantir la stabilité mécanique dimensionnelle de l'armature lors du bituminage et de la chape appliquée sur la toiture.

25 La fonction de barrière contre le feu de cette seconde couche doit répondre en particulier aux normes DIN 4102 du Nordtest NT Fire 006 et de la réglementation française (arrêté du 10 septembre 1970 révisé en 1988 et relatif à la classification des couvertures en matériaux combustibles par rapport aux dangers d'incendie résultant d'un feu extérieur - Journal Officiel du 29 septembre 1970).

Les deux exemples qui suivent illustrent parfaitement l'invention.

30

#### EXEMPLE 1

La première couche est composée d'une nappe nontissée, obtenue à partir d'une masse fondue sous forme de filaments polyéthylène téréphtalate de titre 6 dtex présentant un poids de 160 g/m<sup>2</sup>, et consolidée par

35 aiguilletage mécanique avec une aiguilleteuse de type Asselin double frappe DF 41-44-16.

L'aiguille utilisée est de type Singer 15 x 18 x 40 x 3 RB22.

La profondeur de pénétration est de 9 mm sur une face et 13,5 mm sur l'autre face.

Le nombre de perforations par cm<sup>2</sup> est de 200.

La population d'aiguilles est d'environ 20000 aiguilles/m.

40 Le produit est calandré, avec une pression de 28 daN/cm, entre deux rouleaux métalliques chauffés à une température de 210 à 215°C, pour atteindre le retrait et la densité souhaités en passage en S avec un temps de contact d'environ 20 s.

Dans une deuxième phase, 25 g/m<sup>2</sup> de pâte de colle de marque Vinamul 3231 (dispersion aqueuse de copolymère d'éthylène vinyl acétate fabriquée par la société Vinamul) additionnée d'un agent réticulant de marque Dispercoll KA 8481 (dispersion de polyuréthane fabriquée par la société Bayer) dans une proportion de

45 10 % sont appliqués par sérigraphie en surface de cette première couche.

Après préséchage dans un four infrarouge, l'assemblage avec un voile de verre Microlith DH60 fabriqué par la société Schuffer est réalisé par calandrage à une température de 200°C et un passage en S. Le temps de contact est de 15 s environ.

50 Le complexe contrecollé est alors imprégné sur une ligne de type Nardini à une vitesse de 14 m/mn avec un bitume oxydé à une température de 175°C. Le bitume de surfacage est un bitume modifié avec un SBS (élastomère styrène butadiène styrène) (taux de 13 %), la température étant de 170°C.

La chape obtenue est ardoisée, l'épaisseur étant de 5,5 mm et le poids approximatif de 5500 g/m<sup>2</sup>.

Après bituminage, la chape répond à la norme Nordtest NT Fire 006.

55 Le tableau suivant précise les caractéristiques mécaniques obtenues et la figure unique montre la courbe de charge rupture illustrant une homogénéité parfaite dans le phénomène de rupture. La valeur de la stabilité dimensionnelle n'excède, en aucun cas, la limite de 0,2 % au test de stabilité dimensionnelle de l'UEATC.

				Armature	Chape
	Masse surfacique	( g/m <sup>2</sup> )		250	5539
5	Epaisseur	NFG38012	( mm )	0.99	5.12
	Charge rupture	NFG07001	SL ( daN )	58.0	96.7
	Charge rupture	NFG07001	ST ( daN )	56.0	81.8
10	Isotropie			1.1	1.2
	Allongement	NFG07001	SL ( % )	56.0	44
	Allongement	NFG07001	ST ( % )	62.0	44
15	Charge 3 %		SL ( daN )	17.0	57.4
	Charge 3 %		ST ( daN )	16.0	45.9
	Charge 5 %		SL ( daN )	16.0	56.7
	Charge 5 %		ST ( daN )	15.0	47.6
20	Charge 15 %		SL ( daN )	21.0	64.8
	Charge 15 %		ST ( daN )	18.0	55.3
25	Energie rupture	NFG07001	SL ( J )	39.0	63.6
	Energie rupture	NFG07001	ST ( J )	40.0	54.4
	Déchirure amorcée	NFG07146	SL ( daN )		7.7
	Déchirure amorcée	NFG07146	ST ( daN )		9.2
30	Stabilité dimensionnelle		SL ( % )		-0.14
	Stabilité dimensionnelle		ST ( % )		-0.07

## 35 EXEMPLE 2

La première couche est préparée de la même façon que l'exemple 1.

Dans une deuxième phase, une quantité de 10 g/m<sup>2</sup> de polyuréthane réactif hot melt est pulvérisée en surface de la nappe de polyester.

40 L'assemblage des deux couches est réalisé, immédiatement après l'unité de pulvérisation, avec un système de calibrage à température ambiante et faible pression de 5 daN/cm environ par le moyen de deux rouleaux métalliques.

La vitesse de la machine est réglée à 5 m/mn.

Les caractéristiques mécaniques obtenues pour ces complexes sont mentionnées dans le tableau suivant :

45

50

55

5

10

15

20

25

30

Masse surfacique		( g/m <sup>2</sup> )	228
Epaisseur	NFG38012	( mm )	0.86
Charge rupture / 5 cm	NFG07001	SL ( daN )	56
		ST ( daN )	52
Isotropie			1.08
Allongement rupture	NFG07001	SL ( % )	56
		ST ( % )	64
Charge 3 %		SL ( daN )	27
		ST ( daN )	16
Charge 5 %		SL ( daN )	25
		ST ( daN )	16
Charge 15 %		SL ( daN )	25
		ST ( daN )	18
Energie rupture	NFG07001	SL ( J )	41
		ST ( J )	39
Rupture verre	NFG07001	SL ( daN )	45
		ST ( daN )	19
		SL ( % )	1.7
		ST ( % )	1.5

Les matériaux bicouches, réalisés selon les deux exemples décrits ci-dessus, se caractérisent donc par une excellente planéité, sans effet de curling, y compris lors et après la phase de bituminage.

Aucun effet de décollement ne se produira dans la transformation de l'armature en chape bituminée ni après vieillissement.

L'armature présente ainsi une excellente stabilité dimensionnelle lors de l'imprégnation et de l'enduction avec du bitume chaud dans la phase de transformation. De même, au test de stabilité dimensionnelle de la chape, les résultats sont excellents.

La courbe de charge-allongement-rupture de la chape d'étanchéité objet de la figure montre une charge à la rupture élevée, avec une elongation à la rupture supérieure à 40 %.

La rupture de l'élément en verre est parfaitement intégrée dans la courbe de rupture du constituant non-tissé polyester, ceci étant le gage d'un fonctionnement mécanique excellent lors du vieillissement de l'étanchéité sur la toiture, même en cas de mouvements cycliques des supports ou panneaux isolants thermiques.

Comme l'illustrent les deux exemples ci-dessus, l'armature bicouche textile conforme à l'invention présente ainsi une excellente stabilité thermique tout en restant plane en toute circonstance, sans présenter aucun effet de curling, et tout en s'imprégnant facilement et en présentant un plan de collage très perméable.

De même l'armature présente d'excellentes propriétés mécaniques et physiques, à savoir une stabilité dimensionnelle excellente, c'est-à-dire une force de retrait ainsi qu'un retrait dimensionnel très faibles, une très grande souplesse, une très bonne résistance à la déchirure, une elongation et un allongement à la rupture excellents, une très bonne résistance au poinçonnement et surtout une synergie de la résistance à la rupture avec le bitume.

La chape ainsi obtenue présente une très bonne aptitude à la manipulation lors de la pose sur le toit, car n'étant ni trop rigide, ni trop souple.

La consolidation et la thermostabilisation n'intervenant qu sur la première couche et avant assemblage avec la seconde couche et toutes fibres liantes étant absentes de la première couche, et donc tout thermoliage étant absent, l'armature conforme à l'invention ne présente aucune force de retrait significative.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté au dessin annexé. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

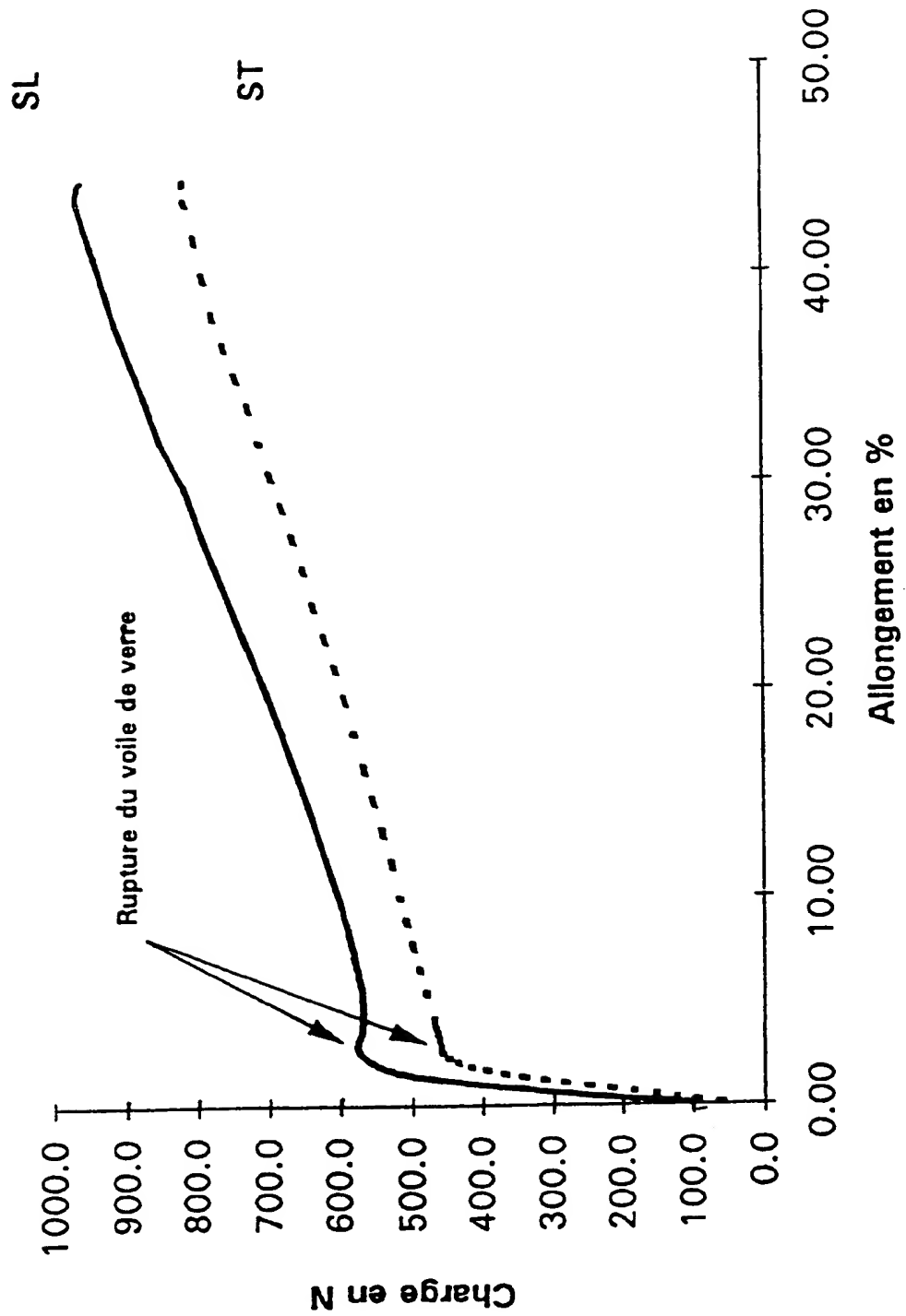
5

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'une armature bicouche textile destinée à la réalisation de chapes d'étanchéité bitumineuses pour toiture, procédé caractérisé en ce qu'il consiste tout d'abord, à partir d'une première  
10 couche à base d'une nappe nontissée, à consolider cette nappe nontissée par liage mécanique ou hydraulique et à la thermostabiliser, puis à assembler cette première couche consolidée et thermostabilisée sur une seconde couche filamenteuse minérale, soit par contre-collage, soit par aiguilletage, soit par couture-tricotage, ces deux derniers modes d'assemblage n'étant utilisés que lorsque la seconde couche filamenteuse minérale est sous la forme d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus,  
15 le premier mode d'assemblage par contre-collage étant, quant à lui, utilisé quelle que soit la structure de la seconde couche filamenteuse minérale, qu'elle soit sous la forme d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus ou sous la forme d'un voile de fibres minérales.
2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que la consolidation de la première couche à base d'une nappe nontissée s'effectue avant la thermostabilisation.
3. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que la consolidation de la première couche s'effectue par aiguilletage ou par jet d'eau.
- 25 4. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que la thermostabilisation de la première couche à base d'une nappe nontissée s'effectue à une température comprise entre 180°C et 240°C, préférentiellement de 200°C à 220°C, pendant une durée de 5 s à 60 s, préférentiellement de 8 s à 20 s.
5. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour l'assemblage des deux couches par contre-collage, la colle utilisée est un polymère thermosensibilisable ou thermoplastique, avec ou sans agent réticulant, tel que polyester, copolyester, polyamide, copolyamide, polyuréthane, EVA ou un mélange.
- 30 6. Procédé de fabrication selon la revendication 5, caractérisé en ce que la colle utilisée est préférentiellement un polyuréthane, copolyester ou EVA réticulé dont le point de fusion est compris entre 160°C et 220°C, plus particulièrement entre 190°C et 200°C.
7. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que la quantité de colle utilisée est comprise entre 5 et 40 g/m<sup>2</sup>, de préférence entre 8 et 30 g/m<sup>2</sup>.
- 40 8. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que l'assemblage proprement dit est réalisé à une température comprise entre 180°C et 250°C, de préférence entre 190°C et 225°C, à une faible pression en général inférieure à 20 daN/cm<sup>2</sup>, de préférence comprise entre 2 daN/cm<sup>2</sup> et 10 daN/cm<sup>2</sup>, pendant un temps de séjour compris entre 5 s et 60 s, de préférence entre 10 s et 30 s.
- 45 9. Armature bicouche textile destinée à la réalisation de chapes d'étanchéité bitumineuses pour toiture obtenues par application du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la première couche est à base d'une nappe nontissée obtenue par voie sèche, voie humide ou par extrusion d'une masse fondue sous forme de filaments, préférentiellement une nappe homogène de filaments continus en polymères synthétiques thermoplastiques, dépourvue de toute fibre liante, tels que polyester, copolyester, polyamide, copolyamide ou polyuréthane, et la seconde couche filamenteuse minérale est sous la forme, soit d'une grille ou d'un tissu de fils minéraux continus ou discontinus, soit d'un voile de fibres minérales.
- 50 10. Armature bicouche textile selon la revendication 9, caractérisée en ce que la nappe nontissée formant la première couche est préférentiellement une nappe homogène de filaments continus en polytéréphthalate d'éthylène glycol réalisée par voie fondue directe.

11. Armature bicouche textile selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisée en ce que le titre des filaments de la nappe formant la première couche est compris entre 2 et 15 dtex, préférentiellement entre 4 et 8 dtex, le poids de cette première couche étant compris entre 50 g/m<sup>2</sup> et 300 g/m<sup>2</sup>, préférentiellement entre 80 g/m<sup>2</sup> et 200 g/m<sup>2</sup>.
12. Armature bicouche textile selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que la seconde couche est préférentiellement sous la forme d'un voile de fibres minérales réalisé par voie sèche ou voie humide, plus particulièrement des fibres de verre discontinues avec liage chimique ou thermique.
13. Armature bicouche textile selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisée en ce que le poids de cette seconde couche est compris entre 10 g/m<sup>2</sup> et 100 g/m<sup>2</sup>, préférentiellement entre 40 g/m<sup>2</sup> et 60 g/m<sup>2</sup>.







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 44 0005

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 208 918 (BAY MILLS LTD)	1-9,12,13	E04D5/02 D06N5/00 B32B5/26 //E04D5/10, D04H1/46
Y	* page 4, alinéa 1 * * page 8, ligne 21 - page 15 *	10,11	
Y	EP-A-0 176 847 (HOECHST AG)	10,11	
A	* page 1 - page 3; figure *	1,3,5-9,12,13	
A	EP-A-0 315 553 (CHOMARAT & CIE) * colonne 4, ligne 52 - colonne 5, ligne 58; figures *	1,3,9	
A	EP-A-0 110 039 (BAY MILLS LTD) * page 2, ligne 26 - page 4, ligne 25 *	1,9	
A	EP-A-0 435 001 (AKZO N.V.) * abrégé *	1,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 185 169 (BAY MILLS LTD) * page 2, ligne 35 - page 6, ligne 16 *	1,9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		23 Mai 1995	Righetti, R
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 (03/92) (P01C03)